

## Инструкция по эксплуатации

### Испытательный стенд для анализа тормозной системы

BT 4xx  
и версии S

[www.rustehnika.ru](http://www.rustehnika.ru)

Содержание

[www.rustehnika.ru](http://www.rustehnika.ru)



Перевод с немецкого языка на русский язык

[www.rustehnika.ru](http://www.rustehnika.ru)

## Указания для пользователя

Данная инструкция по эксплуатации предусмотрена для оператора и механиков испытательных стендов для проверки тормозной системы BT 4xx и версии S.

**Пользователем** является персонал, имеющий соответствующую квалификацию в области работы с транспортными средствами. Они должны пройти соответствующий инструктаж по обслуживанию испытательного стенда для проверки тормозной системы (например, обучения АТТ).

**Механик** несет ответственность за общие условия испытательной линии (например: предупреждение несчастных случаев, проверка всех элементов оборудования и т.д.).

### Применение согласно предписанию

Испытательный стенд BT 4xx служит для проверки тормозных устройств у транспортных средств с максимальной нагрузкой на ось до 3 тонн, для которых предписаны технические осмотры в соответствии с параграфом 29 Правил допуска транспортных средств к эксплуатации в сочетании с приложением VIII.

Следует избегать применения не по назначению!

Запрещается выполнять проверки тормозной системы у мотоциклов.

**Запрещается** запускать двигатель транспортного средства с приводными двигателями испытательных роликов.

Следует **медленно** заехать на транспортном средстве в секцию роликового конвейера для того, чтобы избежать излишних нагрузок.

Съезд с испытательного стенда для проверки тормозной системы выполняется только при вращающихся роликах.

### Условия для применения

При установке вне помещения: шкаф с приборами управления следует защитить от погодных воздействий, следует обеспечить отопление шкафа

Температурный режим: от  $-20$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  (ограниченная точность измерения)

Точное измерение в температурном режиме:  $0$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$

Продолжительность проверки:

Для того чтобы избежать перегрева приводных моторов, рекомендуется выполнять проверку при большом количестве транспортных средств следующим образом: после 2 транспортных средств 5-и минутная пауза.

В данной инструкции по эксплуатации применяются следующие пиктограммы:

⌘ Символ для дистанционного управления

⌘ Символ для прибора индикации и управления

i Информация - есть соответствующее указание

! Внимание - данная пиктограмма указывает на опасность для оборудования/объекта проверки



Опасность для лиц - общепризнанная пиктограмма

Специфические пиктограммы



Поражение электрическим ударом, опасность повреждения, опасность получения ожога и т.д.

В данной инструкции по эксплуатации применяются следующие сокращения:

BVA - Рабочая тормозная система

FVA - Стояночная тормозная система

VA - Передний мост

HA - Задний мост

Формальные обозначения и пояснения терминов Вы найдете в глоссарии.

## Указания по технике безопасности

Следует соблюдать приведенные указания по технике безопасности для обеспечения своей собственной безопасности и безопасности своих клиентов. Указания по технике безопасности указывают Вам на возможные опасности. Одновременно они дают Вам указания на то, как Вы можете их предотвратить, совершив соответствующие действия.

В инструкции по эксплуатации еще раз приводятся указания по технике безопасности. Они обозначены следующими символами:

і Информация - есть соответствующее указание

! Внимание - данный символ обращает ваше внимание на потенциальную опасность для прибора для проверки/проверяемого транспортного средства.



Опасность для лиц – общепринятый символ

или специфические символы



Поражение электрическим ударом, опасность повреждения, опасность получения ожога и т.д.



Для напоминания положение аварийного выключателя в инструкции по эксплуатации обозначено данным символом.

## Указание по технике безопасности для обслуживающего персонала

і Соединительные болты защитных щитков должны быть **надежно** зафиксированы для того, чтобы избежать повреждений шин.

! Следует **медленно** заезжать в секцию роликового конвейера для того, чтобы избежать излишних нагрузок

! Съезд с испытательного стенда для проверки тормозной системы выполняется только вперед и при **вращающихся** испытательных роликах.

! Запрещается запускать двигатели с приводными двигателями испытательных роликов.

! Запрещается выполнять проверку тормозной системы у мотоциклов без установки предусмотренных защитных панелей и устройств.

і В случае если испытательный стенд не применяется, следует отключить подачу электричества при помощи главного выключателя, а также защитить главный выключатель от несанкционированного пользования. Следует накрыть и огородить секции роликового конвейера

і Запрещается оставлять транспортные средства на компонентах испытательного участка.



Запрещается выполнять ремонтные работы или прочие работы на транспортном средстве, установленном в секции роликового конвейера испытательного стенда для проверки тормозной системы.



Обслуживающий персонал должен носить **рабочую одежду** без распушенных лент и бантов. К рабочей одежде также относится рабочая обувь без шнурков. Распушенные ленты и банты могут попасть в секцию роликового конвейера, что, в свою очередь, может привести к повреждению оператора.



Перед запуском следует убедиться, что никто не находится в области испытательного! Опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов.



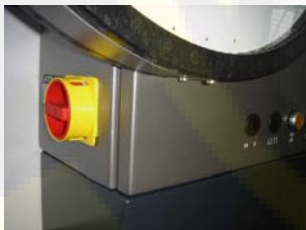
Следует придерживаться предписанных правил по технике безопасности!



При опасности следует выключить «аварийный выключатель»!



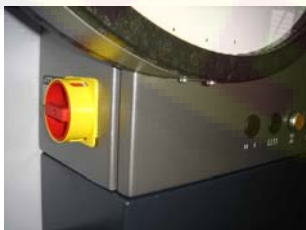
При нажатии на кнопку "Einrichten" или на кнопку „Automatik“ обе секции роликового конвейера отключаются без придавливания блокировочных валиков роликового испытательного стенда, поэтому запрещается оставлять транспортные средства в секции роликового конвейера! Опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов!



При опасности следует выключить «аварийный выключатель»!



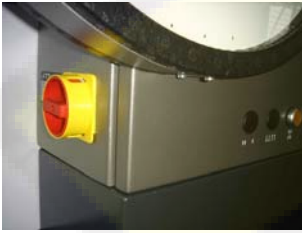
Транспортное средство должно стоять под прямым углом по отношению к испытательному стенду, в противном случае оно может сдвинуться в сторону! Опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов! Откорректируйте положение транспортного средства!



При опасности следует выключить «аварийный выключатель»!



При смещении транспортного средства с секции роликового конвейера возникает опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов!



При опасности следует выключить «аварийный выключатель»!



Перед выполнением технического обслуживания, такого как замена ламп и предохранителей, следует отключить подачу питания к испытательному стенду.  
Опасность поражения электрическим током!



Электрическое оборудование следует защищать от влажности и сырости!  
Опасность поражения **электрическим ударом!**



Запрещается выполнять регулировку при вращающихся роликах.  
Опасность повреждения!

## Обращение с опасными веществами



Тормозная жидкость является ядовитой! Тормозную жидкость следует хранить только в оригинальных емкостях в закрытом состоянии! Если Вы будете заливать тормозную жидкость в бутылки для напитков, то существует опасность того, что ее могут выпить по ошибке.

Опасность для жизни!  
Необходима сточная врачебная помощь!



В случае если тормозная жидкость попадет на кожу или в глаза, то следует сразу же промыть глаза и пораженное место обильным количеством чистой воды.

При раздражении кожи и глаз следует сразу же обратиться к врачу.



При помощи соответствующей защитной рабочей одежды Вы сможете избежать контакта с тормозной жидкостью.

! Масло и тормозная жидкость относятся к специфически отходам (Согласно каталогу, в котором описываются способы удаления специфических отходов, они относятся к №. 55 356, категория II). Тормозную жидкость следует собирать отдельно от отработанного масла, после чего его следует удалять.

! Аккумуляторные батареи относятся к специфическим отходам. Их следует удалять согласно особым положениям.

! Батареи относятся к специфическим отходам. Их следует удалять согласно особым положениям.

## Указания по технике безопасности для техника



Испытательный стенд следует оборудовать ламповыми индикаторами и специальными указателями, а также огородить специальными барьерами. Край стандартного узла для секции роликового конвейера следует отметить предупреждением (**DIN 4844**).



При применении защитных щитков для роликов (особый инвентарь) их следует отметить на верхней и нижней стороне обозначением (DIN 4844).



Испытательный стенд, устанавливаемый над ремонтной ямой, следует эксплуатировать только при наличии соответствующих предохранительных устройств.



Между секциями роликового конвейера должны быть встроены соответствующие предохранительные устройства для ног.



Пока не будут устранены неисправности, запрещается применять испытательный стенд для проверки тормозной системы согласно параграфу 29 правил допуска транспортных средств к движению и приложению VIII правил допуска транспортных средств к движению в сочетании с параграфом 41 правил допуска транспортных средств к движению. Должен быть проведен нормоконтроль после устранения неисправностей в течение 4 недель.



## Краткое руководство: Проверка с выполнением оценки вручную

### *Краткое руководство: Проверка тормозной системы легковых транспортных средств путем оценки в ручном режиме*

i Применение дистанционного управления в качестве опции.

Данное краткое руководство направлено на оператора, который знаком с обращением с испытательными стендами.

В данной проверке испытательный стенд собирает только данные измерения. Пользователь не вводит данные, такие как общий вес транспортного средства для определения коэффициента торможения.



Убедитесь, что лица не находятся в рабочей области испытательного стенда! Опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов!



Придерживайтесь правил и норм техники безопасности!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

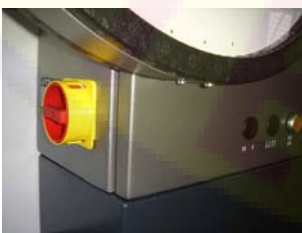
Включите испытательный стенд при помощи главного выключателя.

! Прежде чем выполнять проверку нового транспортного средства, удалите значения измерения при помощи кнопки C (69).

a. Следует медленно заехать на транспортном средстве в секцию роликового конвейера.



Транспортное средство должно стоять под прямым углом по отношению к испытательному стенду, в противном случае оно может сдвинуться в сторону! Опасность для жизни лиц, находящихся в рабочей области испытательных роликов!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

b. Выберите режим работы

AD E9003 A

03.05.2007 9

„Автоматика“

А Нажмите на клавишу „Automatik“ (2)  
или  
Æ одновременно нажмите А (68) и е (59).  
Загорится индикаторная лампа „Automatik“ (8)

! Ролики начинают крутиться, когда транспортное средство находится в секции роликового конвейера.

или

„Ручной режим“

Æ Нажмите кнопку m (66).

Æ одновременно нажмите а (50) und е (59) для левой секции роликового конвейера.

Æ одновременно нажмите l(51) и е (59) для правой секции роликового конвейера.

с. Выполните корректировку при помощи кнопки „Einpendeln“.

d. Зафиксируйте колеса вне секции роликового конвейера при помощи ручного тормоза или противооткатных упоров.

е. Выполните торможение.

f. Медленно увеличивайте силу торможения.

Индикация значения силы торможения и разницы в силе торможения

Автоматическое отключение при буксовании.

Индикаторная лампа „Отключение при буксовании справа/слева“ (3) указывает, какая сторона вызывает буксование.

g. В случае если значение, при котором срабатывает автоматическое отключение при буксовании, не будет достигнуто:

Æ нажмите кнопку S (58).

Отключаются приводные двигатели.

Выполняется сохранение процесса проверки силы торможения.

В автоматическом режиме работы приводные моторы снова включаться по истечении 4 секунд.

При повторении проверки силы торможения ранее проведенная проверка будет перезаписана.

! Съезжать с испытательного стенда следует при вращающихся испытательных роликах и по направлению вперед!

h. Теперь Вы можете выполнить проверку следующего моста.

## Краткое руководство: Проверка путем оценки в автоматическом режиме и выдача документов

### *Краткое руководство: Проверка тормозной системы легковых транспортных средств путем оценки в автоматическом режиме и выдача документов*

i Дистанционное управление применяется в качестве опции.

Данное краткое руководство направлено на оператора, который знаком с обращением с испытательными стендами. Его следует применять в сочетании с инструкцией по эксплуатации.

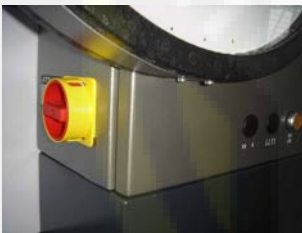
В данной проверке испытательный стенд собирает только данные измерения. Пользователь не вводит данные, такие как общий вес транспортного средства для определения коэффициента торможения.



Убедитесь, что лица не находятся в рабочей области испытательного стенда! Опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов!



Придерживайтесь правил и норм техники безопасности!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

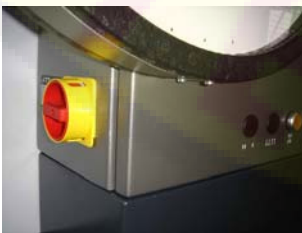
Включите испытательный стенд при помощи главного выключателя.

! Прежде чем выполнять проверку нового транспортного средства, удалите значения измерения при помощи кнопки С (69).

а. Следует медленно заехать на транспортном средстве в секцию роликового конвейера.



Транспортное средство должно стоять под прямым углом по отношению к испытательному стенду, в противном случае оно может сдвинуться в сторону! Опасность для жизни лиц, находящихся в рабочей области испытательных роликов!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

b. Выберите режим работы

„Автоматика“

А Нажмите на клавишу „Automatik“ (2)

или

Æ одновременно нажмите А (68) и е (59).

Загорится индикаторная лампа „Automatik“ (8)

! Ролики начинают крутиться, когда транспортное средство находится в секции роликового конвейера.

или

„Ручной режим“

Æ Нажмите кнопку m (66).

Æ одновременно нажмите а (50) und е (59) для левой секции роликового конвейера.

Æ одновременно нажмите l(51) и е (59) для правой секции роликового конвейера.

c. Выполните корректировку при помощи кнопки „Einpendeln“.

d. Зафиксируйте колеса вне секции роликового конвейера при помощи ручного тормоза или противооткатных упоров.

e. Выполните торможение.

f. Медленно увеличивайте силу торможения.

Индикация значения силы торможения и разницы в силе торможения

Автоматическое отключение при буксовании.

Индикаторная лампа „Отключение при буксовании справа/слева“ (3) указывает, какая сторона вызывает буксование.

g. В случае если значение, при котором срабатывает автоматическое отключение при буксовании, не будет достигнуто:

Æ нажмите кнопку S (58).

Отключаются приводные двигатели.

Выполняется сохранение процесса проверки силы торможения.

В автоматическом режиме работы приводные моторы снова включаются по истечении 4 секунд.

При повторении проверки силы торможения ранее проведенная проверка будет перезаписана.

! Съезжать с испытательного стенда следует при вращающихся испытательных роликах и по направлению вперед!

h. Теперь Вы можете проверить следующий мост.

i. Выполните проверку следующего моста ВВА (илиFBA).

j. Распечатайте стандартный протокол.

Æ Нажмите клавишу D (57) 1 и E (60).

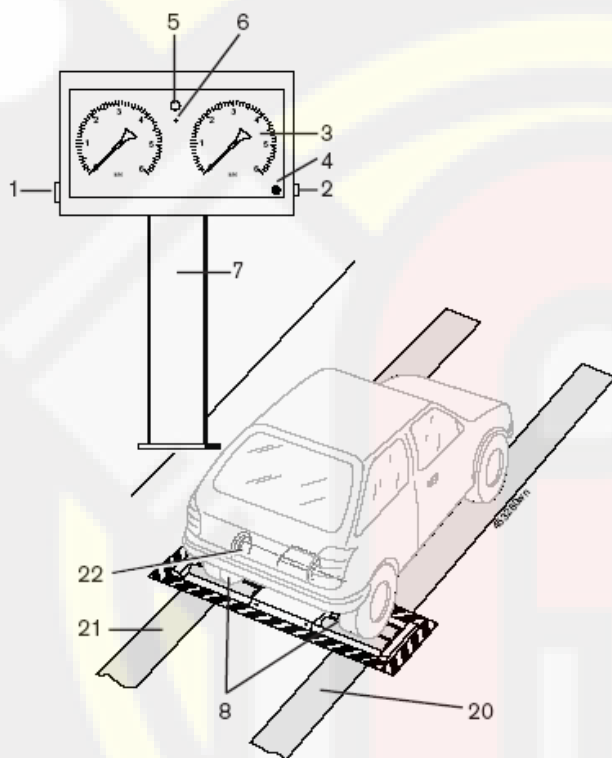
## Описание прибора

На данном озорном рисунке изображены компоненты испытательного стенда для проверки тормозной системы. Все компоненты имеют номер позиции. Их пояснение приводится в легенде.

Испытательный стенд BT 4xx состоит из двух главных групп:

- индикаторное устройство
- секция роликового конвейера

Вращающееся индикаторное устройство надежно крепится к несущей стойке или к настенному штативу (опция).



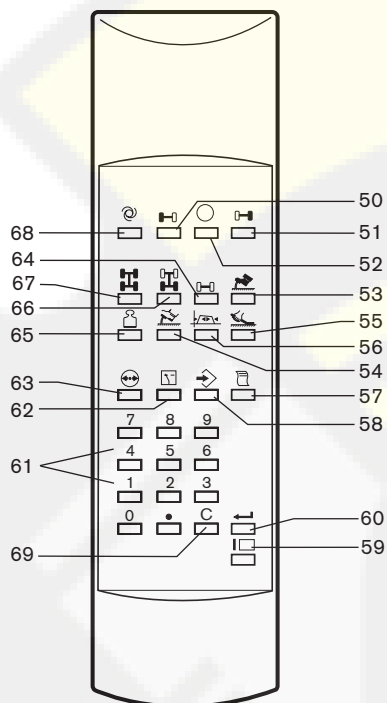
Добавить новый рисунок

Обзор:

1. Главный выключатель
2. Кнопка "Automatik" (автоматика)
3. Индикатор
4. Лампочка "Automatik" (автоматика)
5. Лампочка "Bremskraft-Differenz" (разница в силе торможения) (опция) или дополнительный 14-и позиционный жидкокристаллический дисплей (опция)
6. Инфракрасное приемное устройство
7. Несущая стойка (опция)
8. Секция роликового конвейера
20. Предупреждающая окраска
21. Направляющая маркировка
22. Проверяемый мост

## Дистанционное управление (опция)

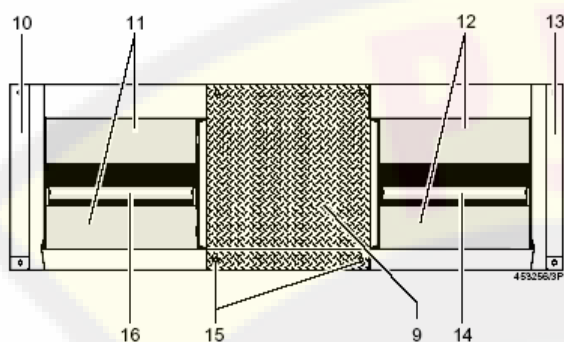
Расположение клавиш дистанционного управления приводится на рисунке 4. Каждая кнопка имеет свой номер позиции, который указывается в этапах проверки после символа.



Дистанционное управление:

- 50. Секция роликового конвейера, слева
- 51. Секция роликового конвейера, справа
- 52. Выключение
- 53. Рабочая тормозная система
- 54. Запасная тормозная система
- 55. Стояночная тормозная система
- 56. Запуск процесса измерения овальности
- 57. Распечатка
- 58. Сохранение
- 59. Предохранительная кнопка для Включения
- 60. Кнопка подтверждения (Enter)
- 61. Цифровая клавишная панель
- 62. Переключение
- 63. Давление
- 64. Мост
- 65. Вес
- 66. Ручной режим
- 67. Неуправляемое движение вправо/влево
- 68. Автоматика
- 69. Удаление

## Секция роликового конвейера



## Секция роликового конвейера (8):

- 9. Центральный щиток
- 10. Щиток, слева
- 11. Испытательные ролики, слева
- 12. Испытательные ролика, справа
- 13. Щиток, справа
- 14. Блокировочный валик роликового испытательного стенда, справа
- 15. Крепежные болты
- 16. Блокировочный валик роликового испытательного стенда, слева



При применении оборудования над ремонтной ямой следует обязательно установить центральный щиток (9). В противном случае существует опасность того, что лица и транспортные средства могут упасть в ремонтную яму.

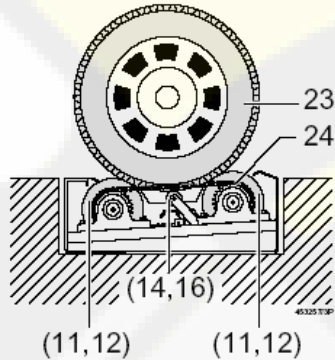
Под блокировочными валиками роликового испытательного стенда находятся специальные защитные приспособления для ног. Они предотвращают проваливание ноги и предоставляют упор.

## Описание принципа работы

Испытательные стенды для проверки тормозных систем служат для проверки тормозных устройств у транспортных средств.

Для того следует установить транспортное средство колесами или мостом, который следует проверить, на секцию роликов (8).

На рисунке 4 показана левая секция роликов в качестве примера.



23. Проверяемое колесо

24. Цепь для силового замыкания испытательных роликов

Проверка левого и правого тормоза выполняется независимо друг от друга. Лицо, выполняющее проверку, может проверить тормозную систему всех мостов, не покидая транспортное средство.

Приводные двигатели секции роликов (8) могут включиться автоматически или при помощи дистанционного управления (опция). Когда транспортное средство заезжает в секцию роликов, блокировочные валики роликового испытательного стенда (14), (16) продавливаются вниз. Вследствие этого приводные двигатели секции роликов (8) включаются автоматически. Когда мост покидает секцию роликов (8), блокировочные валики испытательного стенда (14), (16) снова поднимаются вверх. Приводные двигатели отключаются автоматически.

Испытательные ролики (11), (12) имеют специальное покрытие. Через сильный коэффициент трения передаются также высокие показатели силы торможения при незначительной нагрузке на ось. В случае если сила торможения больше силы трения между колесом (23) и испытательными роликами (11), (12), то тогда колесо начинает буксовать (следует заблокировать). Поэтому выполняется не измерение силы торможения, а сопротивление скольжению между колесом (23) и испытательными роликами (11), (12). Для проверки тормозной системы такой результат измерения не нужен.

Устройство автоматического отключения при буксовании предотвращает выполнение неправильных измерений и повреждение шин. При помощи измерения числа оборотов через блокировочные валики испытательного стенда (14), (16) определяется значение буксования. При превышении максимально допустимого значения буксования происходит отключения приводных двигателей. После отключения вследствие буксования на дисплей выводится полученное значение силы торможения. Также возможно последующее увеличение выведенного на дисплей значения силы торможения после отключения вследствие буксования, особенно при резком торможении. Для оценки максимальной силы торможения решающее значение имеет максимальное значение силы торможения, выведенное на экран. Для оценки значения измерения переносятся в процессор. Вы можете выполнить распечатку протоколов измерения.



## Подготовка процесса проверки

### Подготовка испытательного стенда



Убедитесь, что лица не находятся в рабочей области испытательного стенда!  
Опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов!



Следует придерживаться правил и норм по технике безопасности!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

Включите испытательный стенд при помощи главного выключателя (14).

Загрузите операционную систему.  
Испытательный стенд выполнит автоматическое самотестирование.  
Все индикаторы установлены на нуль.  
Самотестирование закончено.

- Выполните балансировку нуля.



На секции роликов не должно находиться транспортное средство! Затем обе стороны включаются без придавливания блокировочных валиков роликового конвейера.



Опасность для жизни людей, находящихся в рабочей области испытательных роликов!

- Балансировка нуля для легковых транспортных средств

А Нажмите и удерживайте кнопку „Einrichten“ N  
Индикаторная лампа "Automatik" мигает.  
Нажмите кнопку "Automatik" A (68).

Испытательный стенд выполнит автоматическую балансировку нуля. Балансировка нуля считается завершенной после того, как ролики не будут больше вращаться.

i – При незначительных колебаниях температуры балансировку нуля следует выполнять раз в неделю.

При больших колебаниях температуры балансировку нуля следует выполнять ежедневно.

- Выберите режим работы

Выберите режим работы

- Автоматика

А Для того чтобы запустить автоматический режим нажмите кнопку „Automatik“ A (68) или

Æ одновременно кнопки A (68) и e (59).

Если Вы выбрали автоматический режим работы, то это будет показано при помощи индикатора „Automatik“.

или

- Ручной режим работы

Æ Нажмите кнопку m (66).

Включение секций роликов (только если транспортное средство стоит в секции роликов)

Æ слева – нажмите одновременно кнопки (50) и e (59).

Æ справа – нажмите одновременно r(51) und e (59).

- Измерение усилия на педали

Измерения усилия на педали выполняются при помощи прибора для проверки усилия на педали (опция), прикрепленного к ножному тормозу.

Протоколы для оценки Вы найдете в главе 9 «Ввод данных для оценки и документирования через испытательный стенд».

## **Подготовка транспортного средства**

Проверьте давление воздуха в шинах транспортного средства - при необходимости выполните корректировку давления.

! Песок на шинах транспортного средства сокращает срок годности испытательных роликов испытательных стендов (быстрый износ).

Перед началом проверки следует проверить шины, при необходимости следует их проверить!

! Пластмассовое покрытие испытательных роликов не подходит для транспортных средств, на которых стоят шины с шипами.

Для проверки таких транспортных средств необходимы особые принадлежности.

## Возможности для измерения

Проверка тормозной системы может быть выполнена либо в автоматическом режиме, либо в ручном режиме.

### **Режим работы „Автоматика“**

Á Нажмите кнопку „Автоматика“ А (12),

Á Индикаторная лампа „Автоматика“ (8) засветится или

Æ одновременно нажмите кнопки А (68) и е (59),

Á Индикаторная лампа „Автоматика“ (8) засветится.

Как только транспортное средство будет установлено на секции роликов, автоматически включатся приводные двигатели друг за другом.

і При увеличении оборотов приводных двигателей, ist проверка тормозной системы и ввод данных при помощи дистанционного управления невозможны.

і По причинам безопасности автоматический режим работы отключается, если происходит блокировка колес при включении приводных двигателей (устройство защиты от блокировки при запуске). Для того чтобы снова выбрать автоматический режим работы, следует сначала удалить транспортное средство из секции роликов.

### **Ручной режим работы**

Æ Нажмите кнопку „Aus“ Q ,

Æ Одновременно нажмите кнопки г (50) und е (59), после чего включится левая секция роликов. Подождите, пока ролики наберут обороты.

Æ Одновременно нажмите кнопки I (51) und е (59), после чего включится правая секция роликов.

В ручном режиме работы можно запустить только левую или правую секцию роликов. Запуск обеих секцией возможен только в автоматическом режиме работы.

Если не выбран автоматический режим работы, то испытательный стенд находится в ручном режиме. Индикаторная лампа (4) на панели управления показывает выбранный режим работы.

і Индикаторная дамба светиться = Автоматический режим работы.  
Индикаторная лампа не светится = Ручной режим работы.

### **Ход проверки тормозной системы**

Ход проверки тормозной системы зависит от того, каким образом будет выполняться оценка: вручную или при помощи испытательного стенда.

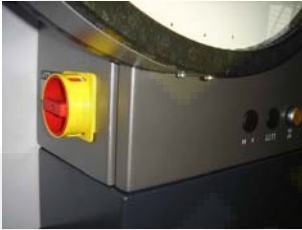
## Проверка тормозной системы с оценкой вручную



Удостоверьтесь, что лица не находятся в рабочей области испытательного стенда!  
Опасность для жизни лиц, находящихся в рабочей области испытательных роликов.



Следует придерживаться правил по технике безопасности!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

! Медленно установите транспортное средство на секции роликов.

Ориентируйтесь по направляющей маркировке (24).

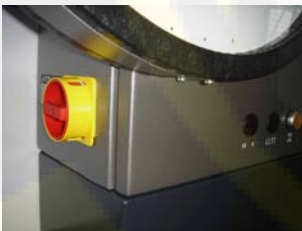
Тем самым Вы обеспечите, чтобы

- колеса находись по центру на испытательных роликах,
- транспортное средство находилось на одной прямой
- плечо протектора покрышки стояло свободно и не касалось защитных пластин.

Выберите автоматический или ручной режим работы  
Держите крепко рулевое колесо при включении приводных двигателей



Транспортное средство должно стоять под прямым углом по отношению к испытательному стенду, в противном случае оно может сдвинуться в сторону! Опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов! Откорректируйте положение транспортного средства!!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

Выроните транспортное средство при помощи управления.

Если необходимо выполнить проверку моста, неустановленного на ручной тормоз, то следует предотвратить боковое смещение транспортного средства, приведя в действие ручной тормоз.

і При проверки ручного тормоза зафиксируйте колеса, расположенные за пределами испытательного стенда, при помощи противооткатных упоров.

і Влажные тормозные устройства фальсифицируют значения измерения.  
Выполните торможение, приложив среднюю силу торможения!

Затем медленно увеличивайте силу торможения.

Индикаторный прибор показывает значения силы торможения колесных тормозов слева и справа. Если разница в силе торможения превышает 25%, засветится индикатор „Bremskraftdifferenz“ (разница в силе торможения) (1). Разница силы торможения, равная 25%, настроена с завода. Наш сервис технического обслуживания может задать другое значение.

При достижении предельного значения, при котором начинается буксование, приводные двигатели секций роликов отключаются автоматически. Индикаторная лампа „Schlupfabschaltung re/li“ (3) указывает сторону, которая вызвала буксование. В случае если при проверке тормозной системы сила торможения настолько маленькая, что автоматическое отключение при буксовании не срабатывает, то нажмите кнопку  $\text{Æ S}$  (58). Приводные моторы отключаются. Показания силы торможения остаются на максимальных значениях измерения. По истечении 4 секунд приводные моторы снова включаются автоматически. Показание силы торможения удаляется. По истечении 60 секунд приводные моторы снова отключаются автоматически, если торможение не будет выполнено. После этого автоматический режим работы будет отключен (предписание профсоюза по охране труда). Если Вам необходимо повторить проверку тормозной системы для моста, то сохраненная проверка силы торможения будет перезаписана.

! Съезд транспортного средства с испытательного стенда выполняется при вращающихся роликах и по направлению вперед.

Теперь Вы можете выполнить проверку следующего моста или тормозного устройства.

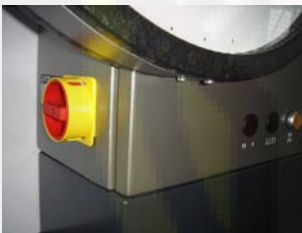
## Проверка тормозной системы с оценкой через испытательный стенд и выдача документов



Убедитесь, что лица не находятся в рабочей области испытательного стенда!  
Опасность для жизни лиц, находящихся в рабочей области испытательных роликов!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

Для выполнения оценки через испытательный стенд следует обеспечить наличие следующего:

- Дистанционное управление (опция)
- Принтер для распечатки протоколов (опция)

$\text{Æ}$  Нажмите кнопку **C** (69) в цифровой клавишной панели (61).

Тем самым Вы удалите все старые данные.

Удаление при помощи кнопки **C** (69) возможно лишь только в том случае, если предварительно не был выбран режим работы. Тем самым предотвращается непреднамеренное удаление значений измерения.

! В удалении старых данных нет необходимости, если включение испытательного стенда было выполнено при помощи главного выключателя. При выключении при помощи аварийного выключателя удаляются все сохраненные значения.

! После включения и выключения испытательного стенда запоминающее устройство значений измерения устанавливается на мост ВВА 1.

На данном этапе Вы можете начать процесс измерения тормозной системы.

! Медленно установите транспортное средство на секции роликов.

Ориентируйтесь по направляющей разметке (24).

Тем самым Вы обеспечите, чтобы

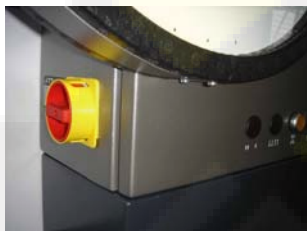
- колеса находись по центру на испытательных роликах,

- транспортное средство находилось на одной прямой
- плечо протектора покрышки стояло свободно и не касалось защитных пластин.

Выберите автоматический или ручной режим работы  
Держите крепко рулевое колесо при включении приводных двигателей



Транспортное средство должно стоять под прямым углом по отношению к испытательному стенду, в противном случае оно может сдвинуться в сторону! Опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов! Откорректируйте положение транспортного средства!!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

Выроните транспортное средство при помощи управления.

Если необходимо выполнить проверку моста, неустановленного на ручной тормоз, то следует предотвратить боковое смещение транспортного средства, приведя в действие ручной тормоз.

і При проверки ручного тормоза зафиксируйте колеса, расположенные за пределами испытательного стенда, при помощи противооткатных упоров. Влажные тормозные устройства фальсифицируют значения измерения. Выполните торможение, приложив среднюю силу торможения!

і Для каждого моста Вы можете выполнить проверку ВВА и FBA в идентичном положении. Для этого Вам необходимо до проверки тормозной системы отослать значения измерения при помощи дистанционного управления.

Проверка овальности

Для проверки овальности медленно тормозите, пока Вы не достигнете заданного значения (Стандартное значение подается регулировке).

Автоматическое измерение овальности

- Овальность определяется автоматически, как только сила торможения превысит заданное значение, а также будет оставаться без изменений на протяжении 4 секунд (приблизительно 1 оборот колеса).

- Во время измерения лампа «Автоматика» будет мигать

- Процесс измерения заканчивается по истечению 4 секунд (Лампа «Автоматика» начинает мигать, как только будет выбран рабочий режим «Автоматика»).

Ручной запуск измерения овальности

Измерение овальности можно также запустить вручную при помощи дистанционного управления.

- Запустите измерение овальности

- Нажмите кнопку AE (56)

- Обеспечьте, чтобы превышение силы торможения заданного значения оставалась неизменной на протяжении 4 секунд (приблизительно 1 оборот колеса).

- Во время измерения мигает лампа «Автоматика».

- Процесс измерения заканчивается по истечению 4 секунд (Лампа «Автоматика» начинает мигать, как только будет выбран рабочий режим «Автоматика»).

## Проверка ВВА - Мост 1

Нажмите кнопку  $\text{Æ}$  (64) или, если нет цифрового индикатора, кнопку  $\text{a}$  (64) **1** и  $\text{E}$  (60).

При помощи этого Вы выполните настройку моста 1 ВВА, и значение трения качения будет перенято процессором.

Медленно увеличьте силу торможения.

Индикаторный прибор показывает значения силы торможения колесных тормозов слева и справа. Если разница в силе торможения превышает 25%, засветится индикатор „Bremskraftdifferenz“ (разница в силе торможения) (1). Разница силы торможения, равная 25%, настроена с завода. Наш сервис технического обслуживания может задать другое значение.

При достижении предельного значения, при котором начинается буксование, приводные двигатели секций роликов отключаются автоматически. Индикаторная лампа „Schlupfabstaltung re/li“ (3) указывает сторону, которая вызвала буксование. В случае если при проверке тормозной системы сила торможения настолько маленькая, что автоматическое отключение при буксовании не срабатывает, то нажмите кнопку  $\text{Æ S}$  (58). Достигнутое значение измерения будет перенято процессором. Приводные моторы отключатся. Показания силы торможения остаются на максимальных значениях измерения. Выполняется сохранение процесса проверки силы торможения. Может быть выполнено сохранение только 15 секунд (Сохраняемый объем: 300 значений измерения). В случае если на проверку силы торможения уйдет больше времени, все равно будут сохранены только 15 секунд.

Если необходимо повторить процесс проверки тормозной системы для моста, то сохраненный процесс проверки тормозной системы будет перезаписан. По истечении 4 секунд приводные моторы снова включатся. Выведенные на экран значения будут удалены.

Медленно увеличивайте силу торможения – в особенности перед отключением в связи с буксованием. Это уменьшает воздействие характеристик срабатывания тормозного устройства при приблизительном подсчете силы торможения.

Выедите на транспортном средстве из секции роликов.

Установите транспортное средство вторым мостом на секцию роликов.

Проверьте ВВА - Мост 2

$\text{Æ}$  Нажмите кнопку (64) или или, если нет цифрового индикатора,

$\text{Æ}$  кнопку  $\text{a}$  (64) **2** и  $\text{E}$  (60).

Тем самым Вы выберите мост № 2 и получите значения трения качения моста №2.

Проверка моста № 2 и всех других мостов выполняется также как и для моста №1.

Проверка FBA

$\text{Æ}$  Нажмите кнопку  $\text{h}$  (55).

Тем самым Вы зададите все значения последующей проверки тормозной системы FBA для выбранного моста. Если проверка переключена на FBA, то у следующего моста следует снова выбрать ВВА, в противном случае функция FBA будет активирована.

Приводные двигатели включатся автоматически.

Медленно увеличивайте силу торможения тормоза со стопорным устройством.

При достижении предельного значения, при котором начинается буксование, приводные двигатели обеих секций роликов снова отключатся. В случае если при проверке тормозной системы сила торможения настолько маленькая, что автоматическое отключение при буксовании не срабатывает, то нажмите кнопку  $\text{S}$  (58). Достигнутое значение измерения сохраняются в процессоре. Приводные моторы отключаются.

## Проверка с прибором для проверки усилия на педали (опция)

При помощи комплекта для дооборудования (Прибор для проверки усилия на педали) можно определить значения усилия на ножной тормоз, которое приводит к срабатыванию, параллельно с проверкой тормозной системы. Измеренные значения усилия на педали отражаются в протоколах для распечатки. Индикация во время процесса измерения невозможна. Для того чтобы выполнить измерение усилия на педали прикрепите датчик усилия при помощи ленты на ножной тормоз. Описание проверки приводится в пункте 8.3.



Опасность споткнуться!

Соединительный кабель следует проложить таким, чтобы опасность спотыкания была исключена.

! Запрещается выполнять прокладывание кабеля вблизи вращающихся деталей секции роликов.

## Проверка полного привода (Нерегулируемое движение вправо/влево) (опция)

i Дистанционное управление предоставляется в качестве опции.

При применении нерегулируемого движения влево/вправо колеса проверяемого моста приводятся в действие в противоположном направлении. Сила торможения измеряется для колеса, вращающегося вперед. Для того чтобы сравнить значения силы торможения одного моста, потребуется прибор для проверки усилия на педали.

! Проверка транспортных средств должна выполняться в соответствии с указаниями производителя транспортных средств. Следует уделить особое внимание правильному состоянию шин (единый тип шин, давление воздуха в шинах и высота рисунка протектора).

! Нерегулируемое движение вправо/влево не допускается для проверки согласно параграфам 29 и 41 Правил допуска транспортных средств к движению.

Заключение TÜV не будет выдано.

i Точное измерение силы торможения у колеса без воздействия на момент (при неизменном полном приводе) невозможно. При применении прибора для проверки усилия на педали можно определить большие различия в силе торможения.



Убедитесь, что лица не находятся в рабочей области испытательного стенда!  
Опасность для жизни лиц, находящихся в области испытательных роликов!



Следует принять во внимание правила техники безопасности!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

! При проверки следует принять во внимание указания производителя транспортного средства.



! Следует медленно заехать на транспортном средстве на секции роликового конвейера!

Æ Нажмите кнопку п (67).

Á Нажмите на индикаторную лампу „Allrad“ (полный привод) (17).

Æ Нажмите кнопку l (50) и e (59).

Æ Нажмите кнопку r (51) и e (59).

## Ход проверки

Транспортное средство находится в секции роликов. На основании этого блокировочные валики испытательного стенда придавлены, например, секции роликов приводятся в действие путем нажатия кнопок l и e (50 и 59) дистанционного управления. Сначала запускается левая секция роликов в соответствии с выбранным направлением движения. Затем автоматически запускается правая секция роликов в противоположном направлении. Также при запуске секций роликов при помощи кнопок r и e (51 и 59) сначала приводится в действие правая секция роликов. Затем автоматически запускается левая секция роликов в противоположном направлении.

## Проверка с применением взвешивающего оборудования (Опция)

У особой версии с применением взвешивающего оборудования BT 4xx автоматически измеряется сила колеса, действующая на опорную поверхность. Данные значения веса сохраняются и распечатываются в протоколе 1 (протокол вкратце) в качестве веса моста. Данный вес распечатывается с двумя значениями (слева и справа). При этом речь идет не о весе колес, так как секция роликов BT 4xx состоит из одной компактной рамы. При симметричной позиции колеса во время проверки данные значения соответствуют приблизительно значениям веса колес. Дополнительно значения веса применяются для вычисления силы торможения.

i В случае если вводится дополнительно значение общего веса при помощи пульта управления, то данное значение имеет преимущество перед измеренными значениями веса.

## Возможности индикации на 14-и позиционном жидкокристаллическом дисплее (Опция)

### Готовность к эксплуатации, отсутствие транспортного средства в секции роликов

При готовом к эксплуатации оборудовании BT 4xx на дисплее появится следующий стандартный текст в виде бегущей строки:

ARENA L BREMS-SYSTEM- ANALYSE

После выбора режима работы на дисплее появятся:

AUTOMATIK (Автоматика)

или

HAND-BETRIEB (ручной режим)

или

RE-LI-LAUF (движение влево/вправо)

## Ход работы, транспортное средство в секции роликов

Индикаторы срабатывают при переключении (индикация веса выполняется только при применении взвешивающего оборудования)

Статический вес для обоих колес моста обычно обозначается при помощи подсветки (в kN), например:  
G: 70.5 68.9

Вес:

После того как транспортное средство въедет в секцию роликов, значение веса перенимается лишь после успокоения до  $\pm 3\%$ .

В случае если колебание в течение 5 секунд не опустится ниже  $\pm 3\%$ , индикатор начинает мигать, пока значение измерения не начнет смещаться в пределах заданных границ или пока не будет перенято пользователем в течение 30 секунд (более ранний момент) при помощи кнопки E (60).

Включение моторов задерживается настолько (только в автоматическом режиме), пока значение веса не будет перенято процессором.

Моторы включаются.

При включении моторов будут показаны выбранный мост и выбранное тормозное устройство (BBA, FBA), например:

ACHSE 1 BBA (мост №1, рабочая тормозная система)

Или если предварительно не был выбран мост:

ACHSE ? BBA (мост? рабочая тормозная система)

После разгона моторов

После того как моторы разогнались, на дисплее появляется стандартный текст в качестве указания для выполнения торможения:

НОСНBREMSEN

При торможении спустя 7 сек. будет коэффициент торможения:

Z: 50

Для того чтобы запросить с идентичной последовательностью нижеприведенные результаты измерения во время измерения, следует каждый раз нажимать кнопку переключения k (62), расположенную на дистанционном управлении.

Значение силы торможения Слева/Справа [kN]

BK: 20.15 18.72

Разница в силе торможения [%] (в отношении мгновенной силы торможения):

BK-DIF: 11

Усилие на педали (dN)

FP: 17.2

Вес колеса [kN]

G: 70.6 68.9

Вес моста [kN]

AD E9003 A

G: 139.5

После отключения вследствие буксования

BREMSE LOESEN (Отпустите тормоз)

## Окончание проверки

Режим работы предварительно не выполнялся (автоматический/ручной режим выключены). При переключении при помощи кнопки к (62) будут показаны следующие значения измерения:

Общая оценка:

Рабочая тормозная система (BBA) [kN]

BBA: 126.60

Стояночная тормозная система (FBA) [kN]

FBA: 64.32

Статистический общий вес [kN]

G/G: 305.4

Динамический общий вес [kN]

G-D: 306.85

Общий коэффициент торможения рабочей тормозной системы[%]

Z-BBA: 66

Общий коэффициент торможения стояночной тормозной системы[%]

Z-FBA: 9

## Значение торможения отдельных мостов

⌘ Нажмите кнопку а (64), (**номер моста**) и к (62).

Например, значения измерения моста №2:

Нажмите кнопку а (64) ( **2** ) и к (62).

Мост "X" имеет следующие данные в накопителе данных измерения:

Мост X +..

Испытательный стенд для проверки тормозной системы

Прибор для проверки подвески колес

Прибор для проверки схождения колес

+ Данные имеются в наличии

- Данных нет в наличии

. Конфигурация компонентов не выполнялась либо компонентов нет в наличии

При переключении при помощи кнопки к (62) на дисплей выводятся следующие значения измерения:

Максимальные значения силы торможения рабочей тормозной системы слева/справа [kN]

BBA: 25.2 22.3

Максимальные значения силы торможения рабочей тормозной системы [kN]

BVA: 47.55

Разница в силе торможения [%]

BK-DIF: 11

Максимальные значения силы торможения стояночной тормозной системы, слева/справа [kN]

FBA: 15.5 14.9

Максимальные значения стояночной тормозной системы [kN]

FBA: 30.4

Статический вес L/R [kN]

G: 70.5 68.9

Статический вес для моста [kN]

G: 139.5

Динамический вес, слева/справа [kN]

G-D: 73.1 72.4

Динамический вес [kN]

G-D: 150.5

Коэффициент торможения, слева/справа [%]

Z: 31 32 31

Разница в коэффициентах торможения [%]

Z/Z: 3

Трения качения, слева/справа [kN]

RR: 1.23 1.78

Овальность, слева/справа [%]

UNR: 3 4

Возврат к выводу на экран общей оценки Вы можете выполнить, нажав на кнопки **a** (64) **9** к (62) или " Q" (52).

## **Проверка подвески колес**



Убедитесь, что никто не находится в рабочей области испытательного стенда или устройства для проверки подвески колес.



Также следует принять во внимание:  
Запрещается оставлять транспортные средства на компонентах устройства для проверки подвески колес.

Крепежные болты защитной панели должны быть крепко затянут для того, чтобы избежать повреждения шин.

Следует медленно заехать на транспортном средстве на измерительные платформы устройства для проверки подвески колес для того, чтобы избежать излишних нагрузок.

Запрещается выполнять проверку подвески у мотоциклов.

При включении устройства для проверки подвески колес ARENA запрещается, чтобы лица и транспортные средства находились на компонентах. При эксплуатации устройства для проверки подвески колес запрещается пребывание людей в рабочей области компонентов оборудования.

Запрещается выполнять ремонтные работы и прочие работы у транспортного средства, установленного на измерительной платформе устройства для проверки подвески колес. Транспортное средство должно стоять под прямым углом по отношению к измерительным платформам прибора для проверки испытательных колес. При смещении транспортного средства с измерительной платформы возникает опасность для жизни лиц, находящихся в рабочей области устройства для проверки подвески колес.

Запрещается выполнять регулировочные работы при проверке подвески колес.

#### Общая информация

Измерительная платформа устройства для проверки подвески колес измеряет вес колеса и определяет коэффициент сцепления с опорной поверхностью по принципу EUSAMA.

#### Принцип

Включите испытательный стенд

Перед включением испытательного стенда все компоненты испытательного стенда должны быть не под нагрузкой.

Подготовьте транспортное средство

Проверьте давление воздуха в шинах – при необходимости выполните корректировку давления.

Рабочий режим «Automatik» (Автоматика)

Перед выбором режима „Automatik“ (Автоматика) все компоненты испытательного стенда должны быть не под нагрузкой!

Проверка подвески колес переднего моста

Установите транспортное средство передним мостом по середине на измерительные платформы. На среднем 14-и сегментном индикаторе (28) индикаторного прибора будет показано „R.-A.-TEST A1“ для первого (переднего) моста транспортного средства. Как только транспортное средство будет находиться на измерительной платформе, на экране будет показан фактический мост для проверки. Аналоговый индикатор предоставляет информацию о положении (спереди/сзади) обоих колес в отношении середины измерительных платформ. Левая стрелка показывает положение левого колеса, правая стрелка показывает положение правого колеса на измерительной платформе.

Для позиционирования колес у Вас есть следующие возможности:

- Колесо стоит перед средней позицией (по направлению движения)

Левая стрелка находится ниже позиции 8 часов, правая стрелка находится ниже позиции 4 часов. Зеленые лампы индикатор отключения вследствие буксования (3) отключены.

- Колесо стоит за средней позицией (по направлению движения)

Левая стрелка находится выше позиции 10 часов, правая стрелка находится выше позиции 2 часов. Зеленые лампы индикатор отключения вследствие буксования (3) отключены.

- Колесо стоит в спокойном состоянии по середине.

Левая стрелка находится над позицией 9 часов, правая стрелка находится над позицией 3 часов. Зеленые лампы индикатор отключения вследствие буксования (3) отключены.

Установите транспортное средство так, чтобы обе зеленые лампы индикатор отключения вследствие буксования (3) всегда горели. Теперь установите транспортное средство на нейтральную передачу и отпустите тормоза.

Индикаторная лампа „Automatik“ (автоматика) (8) начинает мигать.

### Определение нагрузки на ось

Как только на измерительных платформах будет распознан вес колеса, которые превышает заданный минимальный вес, начнется процесс измерения точного веса колеса. В случае если в секцию роликов весы не встроены, то будет показан результат измерения сразу же после измерения на 14-и сегментном индикаторе (28) в качестве значения нагрузки на ось (слева/справа) и применен для дальнейших измерений в испытательном стенде для проверки тормозной системы.

Пример:

G: 345 A1 337

Вес моста №1 1 слева 345 кг, справа 337 кг

Принцип Voge

Вы можете прервать в любое время проверку в автоматическом режиме, нажав на кнопку „Aus“ (выключить) (10), расположенную на устройстве управления, или на кнопку „Aus“ (выключить) (52), расположенную на инфракрасном дистанционном управлении (опция).

### Определение значения сцепления с опорной поверхностью

Процесс измерения для левого колеса начинается автоматически. Для измерения левая измерительная платформа начинает раскачиваться по вертикали для того, чтобы определить значения сцепления колеса с опорной поверхностью при помощи частоты. Для этого разгоняется до максимальной частоты в соответствии с заданным временем работы двигателя, после чего отключается. Само измерение выполняется во время процесса раскачивания. После чего выполняется измерение для правого колеса таким же образом.

Вы можете прервать в любое время проверку в автоматическом режиме, нажав на кнопку „Aus“ (выключить), расположенную на устройстве управления, или на кнопку „Aus“ (выключить) (52), расположенную на инфракрасном дистанционном управлении (опция).

Принцип Voge

Вывод значений измерения на дисплей

Результат измерения значения сцепления колеса с опорной поверхностью выводится на дисплей сразу же после измерения в качестве минимального полученного значения сцепления колеса с опорной поверхностью для левого/правого колеса в процентах (EUSAMA).

Например:

EU: 65 A1 67

EUSAMA Мост № 1 слева 65%, справа 67%

В случае если колесо во время процесса измерения покинет одну из измерительных платформ во время ее раскачивания, то определение значений не будет выполнено. Транспортное средство следует удалить с измерительных платформ, после чего следует повторить процесс измерения.

Пояснения к проверке подвески колес:

Минимальное значение сцепления колеса с опорной поверхностью A должно быть больше 25%.

A > 45 % = Отличное сцепление колеса с опорной поверхностью.

A между 25 - 45% = Слабое сцепление колеса с опорной поверхностью.

A < 25% = слишком слабое сцепление колеса с опорной поверхностью.

Разница между левым и правым колесом должна быть меньше 15 %.

D < 15% = Приемлемая разница.

D > 15% = Слишком большая разница.

Принцип Voge

Проверка подвески колес следующего моста

Процесс измерения переднего моста (Индикатор A1) завершен. Вы можете съехать на транспортном средстве с измерительной платформы по направлению вперед. Проверка следующего моста идентична проверки переднего моста. Сначала определяется значения нагрузки на ось, затем значение сцепления колеса с опорной поверхностью. По окончании автоматического процесса измерения Вы можете запросить значения измерения в виде значений измерения моста, нажав на кнопку „STOP“ (10), расположенную на приборе управления, или кнопку Q (52), расположенную на инфракрасном дистанционном управлении (опция). Просмотр значений Вы можете выполнить при помощи кнопки K (62), расположенной на инфракрасном дистанционном управлении (опция). Теперь установите следующее транспортное средство на испытательный стенд и выполните новое измерение. Если Вы нажмете на кнопку H (66), расположенную на инфракрасном дистанционном управлении (опция), прибор перейдет в ручной режим работы.

#### Распечатка результатов измерения

Вы можете выполнить распечатку значений измерения через подключенный принтер (опция), нажав одновременно на кнопки D (57) **1** и E (60), расположенные на инфракрасном дистанционном управлении (опция).

#### Распечатка протоколов в виде графика

Вы можете выполнить распечатку значений измерения через подключенный принтер (опция), нажав одновременно на кнопки D (57) **15** и E (60), расположенные на инфракрасном дистанционном управлении (опция).

#### Дополнительные пояснения к процессу проверки подвески колес по принципу EUSAMA

У задних колес легковых транспортных средств с двигателем, встроенным спереди (незначительная нагрузка на ось, например, Panda, Corsa, Twingo и т.д.) низкие значения измерения подвески колес, составляющие 20%-40%, являются нормальными и это не говорит о том, что ходовой механизм вышел из строя. В данных случаях разницы достаточно в качестве критерия, если значения переднего моста находится в пределах нормы (при необходимости или для контроля вы можете посадить двух лиц для того, чтобы оказать нагрузку на заднее сиденье). Вышеуказанная информация действует также для маленьких транспортных средств без дополнительного груза.



При оценке значений измерения и при возникновении вопроса касательного того, необходимо ли менять амортизаторы, следует обязательно принимать во внимание производственные допуски. Производственные допуски колеблются между 10% и 20%. Это на практике означает, что значения измерения в исключительных случаях могут быть хуже прежних при установке новых амортизаторов.



Результаты прибора для проверки подвески колес никогда не заменят опыт производственных специалистов. Особое внимание следует уделить данным транспортного средства. Если будут показаны слишком маленькие значения, то это еще не говорит о том, что амортизатор вышел из строя. Также ослабленные или слишком сильно затянутые болтовые крепления, монтажные погрешности и искаженная геометрия колес (заблокированный шарнир подвески, согнутые опоры) ведут к занижению коэффициента сцепления с опорной поверхностью. Оценка подвески колес должна выполняться только после визуальной проверки

#### Ручной режим работы

После нажатия кнопки H (66), расположенной на инфракрасном дистанционном управлении (опция), испытательный стенд находится в ручном режиме работы. Процесс измерения (подготовка транспортного средства/проверка подвески колес, задний мост), в принципе, не отличается от измерения в автоматическом режиме.

В ручном режиме Вы можете выполнять запуск двигателей исключительно вручную при помощи нажатия кнопок. Вы можете запустить процесс измерения сцепления левого колеса с опорной поверхностью, нажав одновременно на кнопки e (59) и l (50), расположенные на инфракрасном дистанционном управлении (опция). Запуск процесса измерения сцепления правого колеса с опорной поверхностью можно выполнить, нажав одновременно на кнопки e (59) и r (51), расположенные на инфракрасном дистанционном управлении (опция).

## Проверка схождения и развала колес

### а) Измерение переднего моста

Следует медленно (скорость, соответствующая шагу) заехать по середине на прибор для проверки схождения и развала колес, при этом запрещается поворачивать руль. Передняя корректирующая пластина исключает мешающие поперечные усилия (перетяжка) в шине.

Во время измерения на 14-сегментном цифровом индикаторе (опция) появится текст: „Spur A1: .....“.  
При этом распознанный мост для последующего измерения будет представлен как „A1“.

Результат измерения: Результат измерения моста выводится на дисплей в виде числового значения в м/км и сохраняется для распечатки вместе с протоколом.

Пример изображения на цифровом дисплее: „Spur A1: -3.2“

Положительное значение: Колеса направлены вовнутрь, во время движения смещение колес наружу.  
Отрицательное значение: Колеса направлены наружу, во время движения смещение колес внутрь.

### б) Измерение других мостов транспортного средства

Следует медленно (скорость, соответствующая шагу) и равномерно заехать на транспортном средстве по середине на прибор для проверки схождения и развала колес. Во время измерения управляемых мостов запрещается поворачивать рулевое колесо. Начинается измерение при помощи передней корректирующей пластины, после чего включается индикация схождения и развала колес. Передняя корректирующая пластина исключает мешающие поперечные усилия (перетяжка) в шине. Следующая пластина измеряет отклонение схождения и развала колес.

Во время измерения на 14-и сегментном цифровом индикаторе (опция) появляется текст: „Spur Ax: .....“ (схождение колес переднего моста). При этом будет изображен распознанный мост для проверки в качестве „Ax“. „x“ обозначает номер моста, который начинается с „1“ для переднего моста.

Результат измерения: Результат измерения моста выводится на дисплей в виде числового значения в м/км и сохраняется для распечатки вместе с протоколом.

Пример изображения на цифровом дисплее: „Spur A2: +6.2“

Положительное значение: Колеса направлены вовнутрь, во время движения смещение колес наружу.  
Отрицательное значение: Колеса направлены наружу, во время движения смещение колес внутрь.

После удаления значений измерения предыдущего транспортного средства при помощи кнопки „C“, расположенной на дистанционном управлении, подсчет мостов начинается снова с 1. Каждый заезд на корректирующую пластину повышает номер фактического моста на 1.

## Устройство для проверки мотоциклов

! Производитель указывает на то, что применение приспособления для проверки предусмотрено для оборудования BT 4XX, которое запрещается устанавливать над ремонтной ямой.

! При заезде на испытательный стенд следует обратить особое внимание на дорожный просвет мотоцикла!  
При необходимости следует разгрузить мотоцикл для заезда на испытательный стенд или при замене мостов.

Подготовка:

Для проверки тормозной системы мотоциклов следует установить соответствующее приспособление для проверки мотоциклов в секции роликов испытательного стенда для проверки тормозной системы.



Следует обратить внимание на то, чтобы устройство для проверки мотоциклов крепко прилегало к секции роликов.

Проверка тормозной системы мотоциклов



Медленно установите транспортное средство передним мостом над предусмотренным отверстием защитной панели.

! Обратите внимание на то, чтобы транспортное средство во время проверки всегда находилось в вертикальном положении. Лицо, выполнявшее проверку, должен крепко стоять обеими ногами на поверхности.

Проверка сопротивления качению – передний мост

Устройство защиты от блокировки при запуске

При запуске ролика запрещается тормоза приводить в действие, в противном случае приводной мотор испытательного стенда тормозной системы сразу же отключится.

! Не выполняете торможение!

Данный этап проверки позволяет выполнить оценку состояния тормозной системы переднего моста в отношении свободного хода или надежной посадки накладок тормозной колодки.

Измерение овальности – передний мост

Медленно тормозите до значения  $>300\text{N}$  и удерживайте данное состояние, пока не погаснет индикаторная лампа "Automatik" (8).

Данный этап проверки позволяет выполнить оценку состояния переднего тормозного диска/барабана в отношении овальности и износа.

Измерение максимальной силы торможения - Переднее колесо



В случае если у мотоцикла во время проверки переднего колеса будет приведен тормоз переднего колеса в действие, Вы можете предотвратить излишнее удаление транспортного средства с испытательного стенда для проверки тормозной системы, если Вы одновременно приведете в действие тормоза заднего моста. То же самое относится к приведению в действие тормоза переднего колеса при проверке заднего тормоза мотоцикла.

Для того чтобы начать измерение с целью определения максимальной силы торможения, следует дождаться значения  $> 500\text{ N}$ .

Торможение

При достижении максимальной силы торможения (Блокировка колеса на ролике) сработает отключение при буксовании, и процесс измерения будет прерван. Значения измерения будут выведены на дисплей. При этом будет показано максимальное значение силы торможения. После этого следует удалить транспортное средство с секции роликов. Съезд с секции роликов будет распознан. Затем следует проверка заднего моста. Ход проверки тормоза заднего колеса идентичен предыдущей проверке.

## Ввод данных для оценки и документирования при помощи испытательного стенда

В таблице „Ввод данных для протоколов“ приводятся значения, которые необходимо ввести для протокола

Номер протокола.	Вывод информации	Общий допустимый вес транспортного средства	Вес моста	Усилие на педали	Значения EUSAMA
0	Боковое смещение				
11	Протокол проверки легкового транспортного средства				
12	Протокол проверки мотоцикла				
14	Протокол Eusama				x
15	Протокол Eusama в виде графика				x
41	Ход проверки силы торможения BBA в графическом виде над $r_d$			x	
56	Торможение в графическом виде над $r_d$	x	x	x	
6	Сила торможения - ход процесса во времени в графическом виде BBA				
61	Ход проверки силы торможения BBA в графическом виде, слева - справа				
62	Ход проверки силы торможения FBA в графическом виде, слева – справа				
9	Сила торможения - ход процесса во времени в графическом виде FBA				
91	Ход проверки силы торможения FBA в графическом виде над $r_d$			x	
990	Коды ошибок				
991	Значения конфигурации				

X – необходимо для полного протокола

O – опция

Ввод данных при помощи дистанционного управления

- Ввод данных можно выполнять на любом этапе проверки
- Ввод всех цифровых данных следует подтверждать при помощи кнопки E (60)
- Все введенные данные можно перезаписать при помощи повторного ввода
- Введенные данные отображаются на индикаторе средств связи.

## Ввод допустимого общего веса транспортного средства

Ввод общего веса транспортного средства

⌘ При помощи кнопки G (65) 0...9 и E (60) Вы можете ввести вес транспортного средства в кг.

Например: Общий вес транспортного средства = 1 050 кг

⌘ G 1 0 5 0 E

## Примеры для этапов проверки

Действуют для всех этапов проверки:

- Все введенные цифровые значения подтверждаются кнопкой E (60)
- При корректировке неправильно введенных данных следует завершить ввод данных либо при помощи кнопки E (60), либо подождать приблизительно 3 секунды. Затем следует снова ввести данные, которые перезапишут старые данные.
- Удаление старых данных выполняется при помощи кнопки C (69), расположенной на дистанционном управлении, если предварительно не был задан режим работы
- Все введенные данные можно перезаписать.
- Можно заново проверить отдельные мосты, например, после выполнения регулировки.
- Ввод данных можно выполнить в любое время во время выполнения проверки.

Выбор моста

- При помощи кнопки a (64) Вы можете запустить проверку моста, одновременно значение фактической силы торможения будет перенято как трение качания.

i Данную кнопку нажимать только в том случае a (64), когда моторы выключены и ножной тормоз не приведен в действие.

- После заезда и съезда с секции роликов при помощи кнопки a (64) вы можете увеличить фактический номер моста на 1 (автоматическое переключение)
- Определенный выбор моста при помощи кнопок a (64) 1-8 и E (60)

Пример:

Дополнительная проверка моста 2

Установите транспортное средство вторым мостом на секцию роликового конвейера. Подождите, пока приводные двигатели наберут полный ход.

Æ Нажмите кнопки a (64) 2 и E (60).

Проверьте рабочую тормозную систему (ВВА) второго моста.

Æ Нажмите кнопку F (53).

Медленно увеличивайте силу торможения ВВА.

Если необходимо задать значения измерения другого тормозного устройства, например, FBA, то

Æ нажмите кнопку h (55).

Данный ввод данных необходимо выполнять перед отключением моторов (отключение вследствие буксования или при помощи кнопки S (58)).

### 10.1 Проверка легковых транспортных средств



Убедитесь, что лица не находятся в рабочей области испытательного стенда!  
Опасность для жизни людей, находящихся в области испытательных роликов!



Следует принять во внимание правила техники безопасности!



При опасности приведите в действие аварийный выключатель!

! Установите транспортное медленно в секцию роликового конвейера.

Проверьте рабочую тормозную систему

i Следует отложить выбор режима работы.

Æ При помощи кнопки **C** (69) выполняется стирание всех старых данных.

Æ Установите автоматический режим работы:  
Одновременно нажмите кнопки **A** (68) и **e** (59).

Установите транспортное средство первым мостом в секцию роликов.

Подождите, пока приводные моторы не наберут полный ход.

Æ Нажмите кнопку **a** (64) .

Медленно увеличивайте силу торможения.

Овальность определяется автоматически, если сила торможения превышает 600 N на протяжении более 4 сек. (приблизительно 1 оборот колеса).

Увеличивайте силу торможения, пока автоматически не сработает отключения вследствие буксования. В случае если значение, при котором срабатывает отключение вследствие буксования, не будет достигнуто, то нажмите на кнопку **S** (58). После этого максимально достигнутое значение силы торможения будет перенято процессором.

Удалите мост № 1 из секции роликов.

Установите мост № 2 в секцию роликов.

Подождите, пока приводные моторы не наберут полный ход.

Æ Нажмите кнопку **a** (64) .

Увеличивайте силу торможения, пока автоматически не сработает отключения вследствие буксования. В случае если у транспортных средств с регулятором тормозной силы не будет достигнуто значение, при котором срабатывает отключение вследствие буксования, то нажмите на кнопку **S** (58). После этого максимально достигнутое значение силы торможения будет перенято процессором.

Проверка FBA, например, у моста № 2

Подождите, пока приводные моторы не наберут полный ход.

Æ Нажмите кнопку **h** (55).

Увеличивайте силу торможения FBA, пока автоматически не сработает отключения вследствие буксования. В случае если значение, при котором срабатывает отключение вследствие буксования, не будет достигнуто, то нажмите на кнопку **S** (58).

Удалите транспортное средство с секции роликов.

Введите допустимый общий вес транспортного средства, например: 1200 кг.

Æ Нажмите кнопки **G** (65) **1 2 0 0** и **E** (60).

Запросите форму протокола 11 (легковое транспортное средство).

⌘ Нажмите кнопки D (57) **11** и E (60).

Активируйте функцию подачи бумаги (если необходимо):

⌘ Нажмите кнопки D (57) **0** и E (60).

[www.rustehnika.ru](http://www.rustehnika.ru)

## Вычисление силы торможения

Испытательный стенд автоматически выполняет нижеприведенные вычисления. Они предусмотрены в качестве фоновой информации для выполнения оценки в ручном режиме.

### Указания к вычислению коэффициента торможения (в соответствии с приложением VIII Правил допуска транспортных средств к движению)

#### Сила торможения и замедление

Сила торможения колеса измеряется в kN. Сложение полученных значений силы торможения отдельных колес дает в результате общую силу торможения  $F_{ges}$ . Из полученного результата вычисляется коэффициент торможения в процентах и максимальное замедление следующим образом:

- Максимальное замедление  $a$  [м/с<sup>2</sup>] =

Общая сила торможения  $\times 9,81$  =  $F_{ges} \times 9,81$

Общий вес транспортного средства =  $G$

- Коэффициент торможения  $z$  [%] =

Общая сила торможения  $\times 100$  =  $F_{ges} \times 100$

Общий вес транспортного средства =  $G$

У легковых транспортных средств данные обычно применяются данные вычисления, при этом  $G$  всегда обозначает общий вес транспортного средства. У легковых транспортных средств разница в весе между весом в порожнем состоянии и допустимым общим весом незначительная в большинстве случаев, благодаря чему можно без пересчета измеренные значения силы торможения могут относиться к допустимому общему весу транспортного средства.

#### Вычисление коэффициента торможения

##### Общая сила торможения $F$

При равном усилии на педали Вы можете считать значения силы торможения отдельных колес. Для того чтобы получить общую силу торможения следует сложить отдельные значения силы торможения.

Пример:

Левое переднее колесо = 2 400 N  
 Правое переднее колесо = 1 900 N  
 Левое заднее колесо = 1 750 N  
 Правое заднее колесо = 1 550 N  
 Общая сила торможения  $F = 7 600$  N

Общая сила торможения достигается при усилении на педаль в 0,5kN.

#### Максимальный коэффициент торможения $z$ в %

Сумма значений силы торможения (N)

$z = \times 100$

Допустимый общий вес транспортного средства (N)

Значение допустимого общего веса транспортного средства (N) Вы можете получить путем умножения значения допустимого общего веса (кг) на значение ускорения силы тяжести g ( $g=10 \text{ м/с}^2$ ).

Пример:

Общий вес транспортного средства (масса) G 1 350 кг

Ускорение силы тяжести g ( $9,81 \text{ м/с}^2$ ) приблизительно 10  $\text{м/с}^2$

Полученное значение общей силы торможения F в отношении рабочей тормозной системы 7 600 N

7 600

$z = x \cdot 100 = 56,3 \%$

$1350 \times 10$

## Глоссарий (Пояснение терминов, сокращений и буквенных обозначений)

Коэффициент сцепления	Соотношение силы торможения колеса по отношению к нагрузке на колесо.
Главный ЭВМ	ЭВМ верхнего уровня
Фактор К	Фактор, который принимает во внимание воздействие центра тяжести транспортного средства на тормозной коэффициент.
Индикатор связи	Цифровой жидкокристаллический индикатор.
Прибор для измерения усилия на педаль	Служит для измерения силы, при которой ножной тормоз и тормоз со стопорным устройством приводятся в действие.
Динамический вес	Сумма измеренных значений веса отдельных мостов во время процесса торможения (до отключения моторов)
Статистический вес или вес при трении качения	Сумма измеренных значений веса отдельных мостов в состоянии покоя или при трении качения
Плечо протектора покрышки	Боковая поверхность покрышки (бок)
Буксование	Если сила торможения будет больше силы трения между покрышкой и испытательным роликом, колесо начинает «буксовать» и происходит блокировка (разница в скорости в процентах между покрышкой и испытательным роликом).
Блокировочный валик	Служит для определения скорости вращения колеса.
роликового испытательного стенда	
Регулировка веса порожняка	Балансировка нулевой точки взвешивающего оборудования с принятием во внимание вес секции роликов.
Допустимый общий вес	В соответствии с данными документа о допущении транспортного средства к эксплуатации
Сокращения	Рабочая тормозная система
BBA	Особый осмотр тормозов (может быть заменен проверкой надежности SP, только для Германии)
BSU	Разница между коэффициентами торможения слева/справа при максимальной силе торможения
DZli/re	стояночная тормозная система
FBA	Сила торможения между покрышкой и испытательным стендом для проверки тормозной системы
F	1 daN = 10 N = приблизительно 1 кг. 1 kN = 1000 N = приблизительно 100 кг
FRad	Сила торможения на колесо
FVD	Вес на момент определения
P	Вес транспортного средства
SP	Вес транспортного средства
	Проверка безопасности (замена для особого осмотра тормозов BSU)



## Сообщения об ошибках

Смотрите [www.a2t.de](http://www.a2t.de) / регистрация клиента

## Техническое обслуживание

Регулярное техническое обслуживание гарантирует Вам сохранение ценности вашего продукта

Обслуживающий персонал обязан выполнять следующие работы по техническому обслуживанию:

Ежедневно следует выполнять нижеприведенные действия до первого ввода испытательного стенда для проверки тормозной системы:

1. Проверка предохранительных устройств ремонтной ямы (действует только для Германии)
2. Балансировка нуля при больших колебаниях температуры

Еженедельно

Балансировка нуля при незначительных колебаниях температуры

Ежегодно

1. Проверка предохранительных устройств ремонтной ямы
2. Замена тормозной жидкости в шлангах гидравлической системы с датчиками давления и продувка шлангов гидравлической системы.

! Тормозная жидкость относится к специфическим отходам (согласно каталогу, в котором описываются способы удаления специфических, № 55 356, каталог II). Сбор и удаление тормозной жидкости следует выполнять отдельно от отработанного масла.

Мы рекомендуем Вам заключить договор о техническом обслуживании с сервисным центром по обслуживанию клиентов. Тем самым Вы обеспечите высокую степень безопасности, надежность и надлежащую точность измерения вашего испытательного стенда.

Мы рекомендуем Вам выполнять техническое обслуживание со следующими интервалами:

До 100 транспортных средств в месяц = один раз в полгода  
До 200 транспортных средств в месяц = раз в квартал  
Непрерывный режим работы (например, места технического осмотра) = до 2 раз в месяц

К техническому обслуживанию относятся следующие компоненты:

- Испытательные ролики
- Крепления испытательного стенда и места сварки
- Включающее коромысло с блокировочным валиком
- Приводная цепь
- Крепежные болты
- Безопасность при обслуживании
- Безопасность при работе с электрическими приборами

Все работы по техническому обслуживанию квалифицированными лицами с составлением соответствующего протокола.

Раз в два года следует выполнять нормоконтроль (данное положение действует только для Германии)

Проведение нормоконтроля

Нормоконтроль следует выполнять до первого ввода в эксплуатацию испытательного стенда, а также раз в два года. Нормоконтроль следует выполнять после ремонта испытательного стенда, если для измерения применяются узлы, подвергнутые ремонту.

В инструкции по проверке "Объем нормоконтроля" 1 689 980 195N приводятся все необходимые работы

Проверка должна выполняться квалифицированным лицом.

Результат подлежит документированию в отчете о проверке.

Мы рекомендуем, чтобы Вы применяли руководство по техническому обслуживанию EC (1 689 980 198N) вместе с паспортом прибора для испытательного стенда для проверки тормозной системы АТТ.

При нормоконтроле следует сразу же устранить выявленные недостатки.

!

Запрещается применять испытательный стенд для проверки тормозной системы в соответствии с параграфом 29 Правил допуска транспортных средств к движению и приложением VIII Правил допуска транспортных средств к эксплуатации, пока не будут устранены все неисправности. Нормоконтроль следует повторить в течение 4 недель после устранения неисправностей.

Дату проведения следующего нормоконтроля следует отметить на подходящем месте испытательного стенда. Для этого предусмотрены специальные наклейки.

## Запасные и изнашивающиеся детали

Испытательные ролики, приводная цепь, неоновые лампы, лампы накаливания, а также батарейки дистанционного управления являются изнашивающимися деталями.

Испытательные ролики (как и шины транспортного средства) подвержены естественному износу. На основании высококачественного покрытия их срок службы составляет минимум 30.000 проверок или три года. Однако при условии применения оборудования по назначению. Однако для этого оборудование должно быть установлено в соответствии с требованиями, а также применяться по назначению.

! Песок, имеющийся на шинах транспортных средств, сокращает срок службы покрытия (шлифовка).

! Аккумуляторные батареи относятся к специфическим отходам.

Утилизация аккумуляторных батарей выполняется в соответствии с требованиями!

## Технические данные

ARGUS P 210 P 220/P 220 MB1) P 230/P 2802)

Размеры

Допустимый вес моста kN (тонны) 30 (3) 40 (4) 40 (4)

Максимальная сила торможения на колесо kN 5 6 7,5

Диапазон индикации kN 6 6 8

Диаметр шкалы 350 350 350 мм.

Блина шкалы 825 825 825 мм

Секция роликов компактная, компактная, компактная,

Испытательная скорость 3,3 5 5 км/ч

Призма роликов на уровне поверхности / 1) над уровнем поверхности

Диаметр ролика 200 200 202 мм

Длина ролика 700 700 700 мм

Покрытие ролика: пластмасс

Ширина для проверки 800–2.200 800–2.200 800-2.200 мм

2)800-2.800

Минимальный размер проверяемого колеса: 440 (обычно 440 (обычно 440 (обычно, легковой автомобиль, шина 10" ) легковой автомобиль, шина 10") легковой автомобиль, шина 10" )

Подключение к сети: V 3 x 400 (380) 3 x 400 (380) 3 x 400 (380)

Частота 50 50 50 Гц.

Предохранитель A (T) 20 25 25

Запуск: Прямое включение

**С выдержкой**

Шкаф с приборами управления В, Н, Т 900 x 580 x 275 900 x 580 x 275 900 x 580 x 275 мм

Вес, приблизительно 40 кг.

Несущая опора (опция)

Высота 1120 1120 1120 мм

Диаметр 194 194 194 мм

Общая высота шкафа с приборами управления 1700 1700 1700 мм

Секция роликов 2350 x 690 x 265 2350 x 690 x 265 2350 x 690 x 265 мм

2)2950 x 690 x 265

Вес приблизительно 370 са. 380 са. 390 / 2) 440 кг.

Длина соединительной проводки

между секцией роликов и

шкафом с приборами управления 15 15 15 м

Условия для применения оборудования:

Сфера применения

(Ограниченная точность измерения) от – 20 до + 40°С

Точность измерения в температурном режиме от – 20 до + 40°С, от 0 до + 40°С

**Уровень мощности шума согласно DIN 45635**

BT 4XX и версии S

Уровень мощности шума LWA приблизительно 77,5 дБ

Значение эмиссии по отношению к рабочему месту LPA приблизительно 54,8 дБ

Режим работы при проверке тормозной системы до блокировки

Скорость торможения 3 км/час

Место установки транспортного стенда: испытательное помещение для испытательных стендов

Длина: 15,90 м

Ширина: 9,90 м

Высота: 5,60 м

Транспортное средство для испытания: Opel Omega

Шины: Michelin 175 HR 14

**Объем поставки**

1 секция роликов, включающая:

- ролики с пластмассовым покрытием в готовом состоянии для монтажа в оцинкованную стальную раму.

- блокировочный ролик для автоматического режима работы для обеспечения контроля буксования и защиты от блокировки при запуске.

- Защитная панель для приводов (средняя защитная панель),

- Все соединительные провода от секции роликов до устройства индикации и управления (длина 15 метров).

1 устройство индикации и управление, включающее:

- встроенный процессор,

- устройство автоматического переключения,

- два отдельных индикатора силы торможения,

- Индикаторная лампа «автоматический режим работы».

**Объем поставки**

Обозначение	Номер заказа
Несущие стойки	1 987 009 E1D A
Настенный штатив для шкафа с приборами управления	1 987 009 E1E A
14-и сегментный жидкокристаллический дисплей	1 987 009 E1H A

Дистанционное управление (опция)	1 687 246 026 A
Принтер PDR 213 (s/w)	0 684 412 213 A
Соединительный провод для принтера (1,5 м)	A1 Z0 008
Соединительный провод для принтера (20 м)	1 684 465 285 A
Полка для принтера	1 987 009 U42 A
Прибор для проверки усилия на педали (опция)	0 986 400 CZ0 A
Обогреватель для шкафа с приборами управления	1 987 009 E92 A
Устройство, обеспечивающее нерегулируемый ход вправо/влево	1 987 009 E1F A
Устройство, обеспечивающее плавный запуск	1 987 009 E93 A
Весы	1 987 009 D10 A
Защитная панель для роликов, откидная	1 685 519 861A
Пакет Comfort I:	0 986 400 E30 A
Программное обеспечение ПК, шкаф, инфракрасное дистанционное управление, Оснащение ПК	
Пакет Comfort II:	0 986 400 E33 A
Программное обеспечение ПК, шкаф, инфракрасное дистанционное управление, Оснащение ПК	

www.rustehnika.ru

## Установка и ввод в эксплуатацию



Испытательный стенд следует оборудовать ламповыми индикаторами и специальными указателями, а также огородить специальными барьерами. Выступающие защитные панели и край стандартного узла для секции роликов следует отметить предупреждение **(DIN 4844)**.

При установке испытательного стенда вне помещения следует защитить прибор индикации и управления от погодных воздействий. Рабочее место должно иметь крышу. Рекомендуется огородить рабочее место боковыми стенами с соответствующей высотой.



Детали электрического оборудования следует защитить от влажности и сырости.

Опасность для жизни!  
Опасность поражения электрическим ударом!

Рекомендуется обеспечить обогрев прибора индикации и управления для того, чтобы избежать образования конденсата при применении оборудования вне помещения и в незащищенных помещениях.

! Для обогревательного прибора следует обеспечить подключение к постоянному току!

Предохранительное устройство для ремонтной ямы

! Испытательные стенды для проверки тормозной системы, которое устанавливается над ремонтной ямой, могут эксплуатироваться только с предохранительными устройствами (данное предписание действует только для Германии).

Тем самым Вы обеспечите, чтобы лица не имели доступа к рабочей области, в которой крутятся валы, колеса транспортного средства и испытательные ролики.

Между секциями роликов следует установить защитную панель (22) при эксплуатации оборудования над обычной ремонтной ямой. В противном случае существует опасность того, что транспортное средство и лица могут опасть в ремонтную яму. Опасность повреждения! При работе над ремонтной ямой следует применять защитную панель.

## Гарантия

Запрещается выполнять изменения наших продуктов; помимо этого наши изделия могут применяться только с оригинальными принадлежностями. В противном случае мы не принимаем рекламации по гарантии.

## Указания по электромагнитной совместимости (EMV)

Испытательный стенд представляет собой продукт класса А согласно EN 55022.

Испытательный стенд может потреблять ток более > 16 А. В неблагоприятных условиях могут возникать помехи при электрических разрядах.